

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 798.544

Classification internationale

N° 1.227.995

D 03 d

**Procédé de tissage et métier à tisser.**Société dite : MASCHINENFABRIK CARL ZANGS AKTIENGESELLSCHAFT résidant
en République Fédérale Allemande.Demandé le 25 juin 1959, à 15^h 37^m, à Paris.

Délivré le 7 mars 1960. — Publié le 26 août 1960.

*(Demande de brevet déposée en République Fédérale Allemande le 27 juin 1958,
au nom de M. Rudolf H. ROSSMANN.)*

On a déjà proposé d'utiliser des procédés de tissage pour tissus rectilignes, dans lesquels plusieurs navettes insèrent simultanément des fils de trame les uns derrière les autres. Dans ce cas, la foule est changée entre les diverses navettes et le fil de trame est serré. La foule et la frappe des fils s'effectuent sous la forme d'une ondulation transversale à la chaîne, les navettes se déplaçant dans une foule changeante qui s'ouvre peu de temps avant de rencontrer les navettes et qui se ferme et change derrière ces dernières.

Toutefois, ces procédés de tissage n'ont pas été jusqu'à présent appliqués dans la pratique. Le chargement des navettes avec des fils de trame courts calculés sur une longueur de fil de trame donnait déjà lieu à des difficultés insurmontables. On a proposé de munir ces navettes d'un grand nombre de dents qui saisissent le fil lors d'un mouvement des navettes au-dessous d'un fil et qui l'insèrent dans la navette, ce dispositif n'étant toutefois pas approprié en raison de son montage compliqué. On a aussi déjà proposé d'utiliser des navettes rondes en forme de disque, analogues à celles employées dans les métiers à tulle, mais le bobinage et le maintien correct des extrémités du fil se sont avérés difficiles. Dans le cas de navettes normales à bobine de fil animées d'un mouvement de va-et-vient en colonne, on a rencontré de nouvelles difficultés et on n'a pas obtenu de grande puissance.

De même, la commande de cette chaîne de navettes est restée sans solution. La plupart du temps il fallait utiliser des galets presseurs qui devaient exercer de l'extérieur sur les fils de chaîne une pression devant se transmettre aux navettes et les faire ainsi avancer. Cela a conduit à des ruptures des fils de chaîne et à des complications. L'ensemble du procédé de tissage a, pour ces raisons, de nouveau été abandonné comme étant insoluble.

La présente invention donne de nouvelles possibilités concernant l'ensemble du procédé de tissage. Ces possibilités ont trait à la charge des navettes, la commande de ces dernières, le maintien sûr des extrémités des fils, la formation des bords du tissu, ainsi qu'à un grand nombre d'autres problèmes. La machine construite suivant ce procédé est plus petite, plus légère et moins coûteuse que les métiers à tisser automatiques classiques et elle travaille silencieusement et plus rapidement. Elle peut, en outre, recevoir une largeur quelconque et elle travaille de façon à ménager la chaîne et la trame dans une mesure plus grande que jusqu'à présent.

L'invention crée un nouveau procédé de tissage pour métiers à tisser rectilignes. Dans ce procédé, le fil de trame est tiré non pas par à-coups, mais en continu et uniformément depuis une bobine de trame fixe montée à l'extérieur de la machine. Le fil de trame est ensuite appliqué en continu en nappes plates en zigzag s'accrochant les unes dans les autres. Chaque nappe séparée contient la quantité de fil nécessaire pour l'insertion de la trame. Ces nappes sont engagées en cadence dans des navettes très petites de type nouveau et ces dernières sont ainsi chargées. Les navettes chargées sont à chaque fois engagées dans la foule qui s'ouvre, le fil de trame étant toujours encore en liaison avec la bobine de laquelle il est déroulé. Ce n'est que lorsque la navette a déjà été engagée dans la foule que le fil est coupé. Les navettes se déplacent ensuite à de courtes distances les unes derrière les autres à travers une foule se reformant en continu. Plusieurs navettes, par exemple dix pour une largeur de tissu d'un mètre, sont en même temps en action. Après avoir traversé toute la largeur de tissage, chaque navette quitte le tissu et revient au-dessous de la chaîne et dans le sens de passage inverse sous l'action d'un dispositif de transport particulier au poste de chargement pour recommencer le circuit en cet endroit. Les navettes

se déplacent, au cours du passage à travers la foule et au cours du retour, à des distances égales les unes derrière les autres.

Dans ce procédé, les extrémités des fils n'ont pas à être immobilisées à l'aide d'éléments particuliers, étant donné que le fil de trame n'est coupé qu'après l'engagement de la navette dans la foule. Le mouvement des navettes à travers la foule s'effectue uniformément sans choc sous l'action des dents du peigne à tisser même. Ces dents exercent, lors de l'avancement destiné à la frappe des fils, une légère pression latérale sur l'extrémité arrière oblique des navettes et font en même temps avancer uniformément ces dernières. Dans ce cas, les dents du peigne à tisser sont avancées et reculées séparément et sous une forme ondulée, cette caractéristique ne faisant pas partie de l'invention. La foule est formée par des lisses qui exécutent un mouvement d'élévation et d'abaissement continu ondulé ne faisant également pas partie de l'invention.

La fabrication des diverses nappes de fils par longueur de fil de trame peut se faire de différentes manières. Elle s'effectue notamment par un bobinage plat sur une bobine plate appelée ci-après « lame ». Le fil de trame est tout d'abord guidé dans l'axe creux d'une espèce d'aillette de filature depuis la bobine, par l'intermédiaire de freins de type classique. Il traverse cet axe pour se diriger vers la partie de l'aillette tournant autour de la lame, puis sur cette dernière où il est bobiné en spires adjacentes. Les spires sont avancées en continu sur la lame et sont rassemblées en nappes de fils. La lame est conique, c'est-à-dire qu'elle présente une largeur et/ou une épaisseur décroissant depuis l'endroit de bobinage vers l'autre extrémité. La séparation des spires en nappes s'effectue par des organes appropriés, par exemple un mécanisme séparateur et un poussoir exécutant un mouvement quadrilatère. Le fil d'assemblage est tendu obliquement entre les diverses nappes se trouvant sur la lame. La longueur du fil de trame est déterminée par le nombre de spires d'une nappe et par la largeur de la lame. Cette dernière est supportée de façon à pouvoir tourner sur l'extrémité associée à l'aillette de filature et, à l'autre extrémité, elle est tout d'abord libre ou en « porte-à-faux ». Elle est empêchée notamment de tourner par des organes appropriés qui l'emboîtent de l'extérieur ou qui la traversent passagèrement. Ces organes peuvent être constitués par des gouttières qui s'engagent librement par le dessus de façon que les nappes de fils se trouvant en dessous puissent être avancées. On peut aussi employer des organes de maintien fixes pouvant, toutefois, être passagèrement écartés, qui maintiennent alternativement la lame et qui permettent le passage des nappes.

Les navettes ont un profil analogue à celui d'une souris et s'adaptant à l'arbre des dents du peigne

à tisser. Elles sont très petites, plates et minces. Leur section est de préférence en U, le côté ouvert de l'U constituant le grand côté se trouvant sur le côté des dents. Le dessous de l'U se trouve dans l'angle de passage des fils. A l'extrémité antérieure appelée « tête », les navettes comportent une pointe légèrement décalée par rapport au milieu. A l'extrémité arrière appelée « queue », les navettes sont biseautées d'un côté, parce que les dents du peigne à tisser viennent frotter contre ce côté lors de l'insertion du fil de trame et font avancer les navettes en continu par une pression latérale.

A l'intérieur, les navettes comportent des éléments immobilisant facilement la nappe de fils et la laissant passer avec un freinage déterminé. Le fil sort avec une rapidité uniforme de la navette à l'extrémité arrière se trouvant près de l'endroit de frappe. On peut encore disposer un frein spécial en cet endroit.

Les organes servant au maintien et au freinage de la nappe de fils peuvent être constitués par exemple par un revêtement de velours ou de minces ressorts-lames qui sont dirigés obliquement vers l'arrière en se plaçant côte à côte au moins sur un côté ou qui sont disposés à la manière d'écaillés.

Pour la charge, ces navettes sont poussées transversalement au sens de passage et le plus souvent près du bord du tissu avec le côté ouvert de l'U au-dessus de la lame et de la nappe de fils placée sur celle-ci, de sorte que cette dernière parvienne avec la lame dans l'espace creux plat de la navette. Un glissement de la navette sur l'extrémité de la lame s'effectue ensuite dans le sens de la trame, la nappe de fils étant immobilisée par le revêtement et glissant sur la lame lisse. La nappe de fils se trouve alors sous la forme d'une nappe en zigzag dans la navette. Dans ce cas, la nappe de fils est encore reliée vers l'avant au fil de trame précédent, comme vers l'arrière à la nappe de fils suivante. Le fil de liaison vers l'arrière est légèrement tendu obliquement. L'avancement de la nappe de fils suivante sur la lame dans la nouvelle position de charge a lieu en même temps que le glissement de la navette sur l'extrémité de la lame, tandis que de nouvelles spires sont en permanence bobinées sur la lame de façon ininterrompue par l'aillette de filature, le mécanisme séparateur s'insérant entre les spires suivant le nombre déterminé et les faisant avancer. Les spires glissent facilement sur la lame, étant donné que cette dernière se rétrécit en direction de l'extrémité. De même, il est ainsi possible de pousser étroitement les spires les unes contre les autres sans rencontrer de résistance.

Les navettes chargées sont alors insérées dans la foule qui s'ouvre, ce qui peut se faire en une phase de travail avec l'abaissement de la lame, lorsque la navette n'est pas tout d'abord retenue dans un

poste intermédiaire, un magasin, etc. L'extrémité du fil pend dans ce cas à l'extrémité avant de la navette et représente la liaison avec le fil de trame précédent. Cette extrémité de fil est engagée lors du chargement à travers une fente ménagée à la partie supérieure de la navette et est immobilisée dans cette dernière dans un dispositif de pînage. De même, une petite lame peut être placée dans cette extrémité avant près du dispositif de pînage. Lorsque cette extrémité de fil se trouve au-dessus de cette petite lame, elle est ainsi coupée.

Dans ce procédé de tissage, les bords du tissu sont avantageusement constitués sous la forme de lisières. Conformément à l'invention, cette opération peut se faire sur le côté d'introduction de la navette de la façon suivante :

L'extrémité du fil, qui assure la liaison avec le fil de trame déjà engagé, est rabattue dans la foule au moment de l'introduction de la partie antérieure de la navette dans cette dernière et est poussée immédiatement par la navette même dans l'angle de passage du fil pour être coupée dans la navette. Après que la navette a quitté complètement cette extrémité, le fil de trame sortant de l'extrémité de la navette se place par-dessus et est en même temps pressé avec l'extrémité du fil par les dents du peigne à tisser immédiatement suivantes.

On peut aussi employer un dispositif de coupe propre.

Au cours de la continuation du déplacement de la navette à travers la foule, le fil de trame se trouvant dans la navette sort en permanence à l'extrémité arrière et est pressé continuellement par les dents du peigne à tisser. La sortie peut se faire sans freinage proprement dit et, dans ce cas, il est possible d'insérer des fils très lâches, de sorte que le tissu ne présente pas de rétrécissement en largeur. Étant donné que le fil de trame qui sort est immédiatement inséré, c'est-à-dire quelques millimètres après la sortie, il est également possible d'introduire des fils fortement retordus ou plissés.

En outre, il est possible d'effectuer une insertion plus serrée qu'à l'habitude sans qu'il soit exercé dans ce cas une grande tension sur les fils de chaîne. La fermeture du pas peut, en effet, être établie de façon que la navette se déplace déjà en quelque sorte dans la foule opposée avec l'extrémité arrière. Le fil de trame qui sort est alors engagé immédiatement à travers les fils de chaîne suivant une ligne ondulée et en fait avant que l'insertion proprement dite ait lieu. Il est ainsi possible d'effectuer le tissage même pour des réglages très serrés sans rétrécissement en largeur. Le fil de trame est, en règle générale, pressé deux fois, tout d'abord par la nouvelle navette même, puis par les dents du peigne à tisser. Dans le cas d'un freinage de déroulement approprié, il est toutefois possible de travailler aussi avec une trame serrée

et de fabriquer par exemple du reps. On peut également insérer en même temps plusieurs fils dans la foule lorsque les fils provenant de plusieurs bobines de trame sont dirigés en commun vers l'ailette de filature.

La navette est maintenue et guidée sur les quatre côtés au cours de son mouvement relatif lent et uniforme à travers la foule. En haut et en bas, la bande serrée de fils de chaîne assure le guidage pouvant être amené jusqu'à un pînage léger dans le cas d'un changement prématuré de la foule. Sur le côté avant, l'angle de passage des fils où le tissu guide la navette et, sur le côté arrière et à l'extrémité, cette dernière est entourée et maintenue par les dents du peigne à tisser. Dans ce cas, l'ondulation des dents du peigne correspond sensiblement à la forme de la navette. Cette dernière n'est dégagée partiellement qu'à la pointe.

Les dents du peigne à tisser permettent au cours de l'avancement un passage en oblique des fils de chaîne. Cela a pour effet que les nœuds peuvent glisser beaucoup plus facilement, même à travers des peignes à tisser très étroits et produisent moins de fils cassés.

Pour empêcher une grande usure des dents du peigne à tisser, la navette peut être en une matière plus molle que celle des dents, par exemple en matière synthétique. De même, seule l'extrémité de la navette peut être revêtue d'une telle matière.

Une même lisière est formée sur le côté de sortie de la façon suivante :

Les navettes se déplacent tout d'abord dans un organe de maintien, le cas échéant une pince, dans laquelle elles peuvent encore être engagées par les dents du peigne à tisser. Dans ce cas, l'extrémité du fil de trame, qui est encore maintenue dans la queue de la navette, est serrée en premier lieu depuis le bord du tissu jusqu'à la navette. En cet endroit, cette extrémité du fil est également ensuite engagée dans la nouvelle foule, mais dans ce cas avec une nouvelle navette. A cet effet, une aiguille à crochet, qui est courbée sensiblement sous la forme d'un quart de cercle et qui oscille sensiblement en demi-cercle sous le tissu autour d'un centre se trouvant près du bord de ce dernier, est insérée à travers les fils de chaîne avant la nouvelle navette dans le sens de déplacement de cette dernière et est amenée à pivoter jusqu'au-dessous de l'extrémité du fil de trame qui est tendu depuis le bord du tissu jusqu'à la dernière navette. Celle-ci exécute ensuite un mouvement d'abaissement et tire alors le fil dans le crochet de l'aiguille qui recule immédiatement, qui tire l'extrémité du fil hors de la navette et qui l'engage entre la navette et la bande de fil de chaîne au-dessous de la navette se trouvant entre temps à l'extrémité de cette bande. L'aiguille continue à osciller et sort de nouveau. L'extrémité du fil est maintenue par frottement

contre les fils de chaîne jusqu'à ce que la navette soit sortie et est insérée avec le nouveau fil de trame, tandis que la nouvelle navette reste immobile, comme précédemment, au bord du tissu.

Sur le côté d'entrée, l'extrémité de fil sortant de la tête de la navette est coupée pendant l'opération d'insertion et respectivement pendant que la navette entre dans la foule. Cette coupe peut déjà se faire avant que la navette soit entrée dans la foule, de sorte qu'il ne se produit plus de lisière et qu'une courte extrémité de fil dépasse du bord du tissu. Mais la coupe ne peut également se faire que lorsque la navette a déjà été partiellement introduite dans la foule, ce qui ne donne qu'une courte lisière et une extrémité de fil pend à l'avant de la navette pendant le passage à travers la foule, cette extrémité de fil étant ramenée dans la navette et dans la queue de celle-ci seulement à la fermeture, c'est-à-dire lorsque la navette se trouve déjà près de l'autre bord du tissu sur le côté de sortie et servant à former en cet endroit le bord du tissu. La longueur totale du fil de trame est calculée dans ce cas de façon que cette longueur soit déjà comprise dans l'extrémité de fil restant à l'avant sur la navette après la coupe. Le fil de trame peut aussi être coupé sur le côté d'insertion sous tension, en quelque sorte de façon successive, si bien qu'il devient effilé dans ce cas et qu'il forme une mince extrémité se terminant par des fibres séparées. Les lisières deviennent alors beaucoup plus minces, de sorte qu'elles ne s'enroulent plus, mais sont moins résistantes. Cela entre en jeu pour les tissus à insertion serrée, dans lesquels les lisières normales deviennent trop épaisses en raison de la présence de la double nappe de fils de trame. Dans ce cas, l'extrémité du fil est également rendue effilée de façon analogue pour le côté de sortie, ce qui fait qu'il se forme aussi en cet endroit une mince lisière. La coupe du fil de trame peut se faire de différentes manières. Tout d'abord, un dispositif de coupe se trouvant dans la partie avant de la navette, une petite lame ou des ciseaux peuvent effectuer automatiquement la coupe. Mais des ciseaux ou une lame se trouvant près du bord du tissu peuvent aussi assurer la coupe, notamment lorsqu'il n'y a lieu de former qu'une courte lisière ou même de n'en pas former du tout. Des ciseaux peuvent également s'introduire brièvement entre les fils de chaîne du bord et couper l'extrémité du fil à l'intérieur de ses bords. Si l'extrémité du fil est très courte ou est supprimée sur le côté de sortie, l'aiguille d'insertion se déplace à vide et peut complètement être exclue.

La navette est guidée dans chaque cas vers le bas et vers le dispositif de retour ne faisant pas partie de l'invention, sur le côté de sortie, après un court arrêt.

Une forme de réalisation de l'objet de l'inven-

tion est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés :

La fig. 1 est une perspective schématique illustrant le procédé de tissage et représentant diverses pièces et organes du métier à tisser;

La fig. 2 est un plan d'une navette avec le fil de trame se trouvant aux deux extrémités;

La fig. 3 représente une navette ouverte;

Les fig. 4 et 5 sont deux coupes différentes transversalement à la navette;

La fig. 6 représente en particulier le mécanisme de charge avec l'ailette de filature, la lame, les pousseurs et les navettes;

Les fig. 7 à 10 montrent la formation d'une lisière sur le côté de sortie des navettes.

A la fig. 1, l'ailette de filature 2 est représentée à gauche, cette ailette bobinant le fil de trame 1 traversant l'axe creux autour de la broche 3 appelée « lame » dans ce cas. L'ailette de filature est à deux côtés. Les spires sont rassemblées en nappes 4 avec un fil de liaison oblique. La seconde nappe est représentée en traits interrompus dans une navette 5, de sorte que cette dernière est chargée. Les navettes 5 exécutent le trajet de retour indiqué par les flèches à l'extérieur et respectivement au-dessous du tissu et se rassemblent à une faible distance devant le poste de charge.

La fig. 1 montre encore à l'avant une partie de tissu 7 formée avec les fils de chaîne 6. Les flèches indiquent le sens du mouvement de la chaîne et du tissu. Les navettes 5 traversent alors en colonne la chaîne qui est mise en mouvement par les lisses 9 sous la forme d'une foule changeante. Les dents 8 du peigne à tisser exécutent également leur mouvement de frappe en continu 11 sous la forme d'ondulations et font avancer les navettes 5 en exerçant une légère pression sur leur queue oblique. Dans ce cas, le fil de trame se trouvant sous une forme en zigzag dans les navettes se déplace uniformément. Dans les navettes se trouvant en colonne, cette nappe de fils décroissante est représentée en traits interrompus. La navette exécute sur le côté de sortie un mouvement correspondant sensiblement à la flèche 13. Une lisière est formée ici sur les deux côtés.

La fig. 2 est un plan d'une navette et montre donc en quelque sorte son profil. La pointe 14 légèrement décalée par rapport au milieu se trouve à l'avant, la fente 15 est à l'arrière et est légèrement recouverte en un endroit, de sorte qu'aucun fil de chaîne ne peut être intercepté par son arc antérieur et l'extrémité avant 17 du fil pend vers l'avant et la lisière est formée par cette extrémité de fil 17 à l'entrée. La rampe oblique 16 prévue à l'extrémité appelée « queue » s'adapte partiellement avec précision à la forme ondulée du mouvement du peigne et sert de surface de glissement pour les dents de ce peigne. L'extrémité sortante

du nouveau fil de trame est représentée en 18.

La fig. 3 montre le côté intérieur d'une navette comportant un revêtement 19 constitué par des ressorts-lames obliques placés côte à côte.

La fig. 4 est une coupe transversale de la navette, celle-ci étant revêtue de velours 20 sur les deux côtés.

La fig. 5 est une coupe montrant la petite lame de coupe 21.

La fig. 6 montre l'aillette de filature 2 et son support 30, ainsi que la roue dentée de commande 29 en coupe.

En outre, la lame 3 se raccorde dans cette élévation à l'aillette 2 et est supportée dans cette dernière de façon à pouvoir tourner coaxialement par l'axe 28. La lame est, en outre, maintenue par les gouttières 22 qui l'entourent librement de façon que la nappe de fils puisse, malgré tout, encore glisser entre elles. Trois nappes de fils 4 sont représentées sur la lame 3. La première est encore en cours de bobinage, la seconde se trouve sensiblement au milieu de la lame et la troisième est déjà dans la navette, ce qui fait qu'elle est représentée en traits interrompus. La lame comporte une fente allongée 27 dans laquelle le mécanisme séparateur 23 s'engage avec quelques aiguilles par le bas dans la nappe et fait avancer cette dernière sur la lame. Le mécanisme séparateur exécute, lorsqu'on regarde depuis le côté, un mouvement quadrilatère et est représenté ici en position de prise avec ses extrémités 23 se trouvant en haut.

Les navettes sortent latéralement du magasin 26 pour se diriger vers la lame sous l'action de pous-seurs qui ne sont pas représentés. Les navettes sont poussées de la même manière sur la lame par-dessus la nappe de fils. Dans ce cas, l'extrémité avant 17 du fil parvient, par la fente 15, dans la pince antérieure et l'extrémité arrière 18 du fil parvient à la sortie prévue sur la queue de la navette. Après le glissement de la navette sur la lame dans la foule sous l'action du pous-seur 24, la navette est avancée par les dents du peigne à tisser, comme représenté. Un mécanisme de coupe du fil à l'extérieur de la foule est représenté dans ce cas par le petit triangle 25. Ce mécanisme est constitué par une petite lame, dont la pointe est élevée et abaissée, et qui s'élève après l'introduction de la navette dans la foule, puis autour de laquelle le fil de trame vient s'enrouler en une boucle et est coupé au cours du serrage s'effectuant ensuite.

La fig. 7 est une élévation de bas en haut montrant le bord du tissu sur le côté de sortie des navettes. Le tissu 7 se trouve donc dans cette figure au-dessus de l'aiguille à crochet 32 formant la lisière. Cette aiguille est montée sur l'arbre 31 et reçoit de ce dernier un mouvement oscillant. L'aiguille est représentée dans sa position ramenée en arrière dans laquelle elle se trouve en dehors

de la chaîne 6. Une navette 5a se trouve déjà à l'extérieur de la foule et tend l'extrémité du fil de trame depuis la queue jusqu'au bord du tissu. La navette suivante 5b se trouve encore complètement dans la foule et est entourée par les dents 8 du peigne à tisser. A la fig. 8, l'aiguille 32 a exécuté son pivotement dans la position extrême antérieure. Le crochet s'est placé au-dessous de l'extrémité 18 du fil. La navette 5b est parvenue à l'extrémité de la foule. La navette 5a a exécuté son mouvement d'abaissement qui n'est pas représenté ici et tire l'extrémité du fil dans le crochet de l'aiguille.

La fig. 9 illustre une position dans laquelle l'aiguille à crochet a déjà été presque complètement ramenée en arrière par oscillation et quitte précisément les fils de chaîne et dans laquelle l'extrémité 18 du fil a déjà été tirée au-dessous de la navette 5b de façon à se trouver entre sa paroi inférieure et les fils de chaîne. La navette 5b est déjà sortie partiellement de la foule.

L'opération d'insertion peut également être légèrement modifiée de façon que l'aiguille à crochet se soit déjà enclenchée par oscillation au-dessous de la navette 5a tant que celle-ci se trouve encore dans la foule et reste immobile à l'extérieur jusqu'à ce que cette navette soit sortie et s'abaisse.

La fig. 10 est une élévation de bas en haut du bord du tissu dans le sens de la flèche de la fig. 7. On peut voir la façon dont l'aiguille à crochet se trouve étroitement au-dessous du tissu et vient s'insérer entre les fils de chaîne 6 et la navette 5b.

Diverses modifications peuvent d'ailleurs être apportées à la forme de réalisation, représentée et décrite en détail, sans sortir du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un procédé de tissage dans lequel une série de navettes produit l'insertion simultanée des fils de trame les uns derrière les autres dans une foule changeante, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaison :

a. Le fil de trame est tiré uniformément et en continu depuis une bobine de trame fixe et forme des nappes plates qui sont engagées dans les navettes avant d'être introduites dans la foule, puis les navettes ainsi chargées sont engagées successivement dans la foule qui s'ouvre, le fil de trame étant accroché avec le fil de trame inséré en dernier jusqu'à son entrée dans la foule en se déroulant de la bobine, après quoi les navettes sont introduites à travers la foule formée par des ondulations sous l'action des dents du peigne à tisser mises en mouvement sous une forme ondulée et des fils de chaîne sont insérés en continu, tandis

que les navettes sont finalement ramenées à l'extérieur des fils de chaîne au poste de chargement après avoir quitté la foule;

b. La formation des nappes est assurée par une ailette de filature qui tourne autour d'une lame plate, le fil de trame étant guidé par l'axe de rotation de l'ailette de filature vers son point de sortie et ce fil étant bobiné sur la lame au cours de la rotation, puis un nombre de spires réglables correspondant à la longueur d'un fil de trame est placé à chaque fois étroitement côte à côte pour former une nappe de fils, le fil de liaison étant placé légèrement obliquement dans ce cas entre les nappes de façon que ces dernières soient écartées sur la lame tout en étant d'un seul tenant les unes avec les autres;

c. Les navettes sont poussées pour la charge avec du fil de trame transversalement au sens de déplacement avec un côté ouvert au-dessus de la nappe de fils sur la lame plate, les extrémités de la nappe de fils étant amenées dans le dispositif de pincage et de freinage de la navette, puis les navettes sont ensuite poussées dans le sens de déplacement au-dessus de l'extrémité libre de la lame, la nappe de fils étant enlevée de la lame et restant alors dans la navette sous la forme d'une nappe en zigzag;

d. Au cours du chargement de la navette, l'extrémité antérieure du fil reliée au fil de trame précédent est introduite par une fente ménagée dans la partie supérieure de la navette dans une pince antérieure et l'extrémité arrière du fil est introduite dans un frein de sortie;

e. La nappe de fils suivante est poussée sur la lame dans la position de chargement en même temps que le glissement de la navette sur l'extrémité de la lame;

f. Les navettes chargées sont introduites par un pousseur dans la foule qui s'ouvre et, dans ce cas, elles sont maintenues par la lame et/ou par des guides appropriés jusqu'à l'engagement complet dans la foule;

g. Les navettes introduites dans la foule reçoivent leur nouveau mouvement du fait que les dents du peigne à tisser glissent au cours de leur avancement destiné à l'insertion du fil de trame sur le côté arrière oblique des navettes et exercent dans ce cas une pression latérale sur ces dernières en poussant uniformément les navettes à travers la foule à la vitesse de l'ondulation changeante pendant qu'elles s'appliquent sur le côté antérieur dans l'angle de la foule;

h. Les navettes sont guidées pendant leur déplacement à travers la foule sur les quatre côtés longitudinaux, les guidages inférieur et supérieur étant assurés par la bande de fils de chaîne et le guidage antérieur par l'angle des fils de chaîne et respectivement par la ligne d'insertion du fil de

trame précédent, le côté arrière de la navette étant entouré et maintenu au moins partiellement par les dents du peigne à tisser disposées en ondulations;

i. Le fil de trame est poussé tout d'abord par les dents du peigne à tisser, puis une seconde fois par la navette suivante;

j. Les navettes sont transportées en cadence vers le bas après avoir quitté la foule pour venir successivement au poste de chargement au-dessous du tissu à des distances uniformes et traversent au poste de chargement un magasin pour être de nouveau poussées en cadence latéralement au-dessus de la lame et être de nouveau chargées et insérées dans la nouvelle foule;

k. Une lisière est formée sur le côté d'entrée par rabattement de l'extrémité du fil faisant saillie à l'avant de la navette et reliée avec le fil de trame déjà inséré dans la nouvelle foule parcourue par la navette, l'extrémité du fil étant coupée pendant l'insertion;

l. La lisière est formée sur le côté de sortie de la navette par rabattement de l'extrémité du fil de trame sortant du bord du tissu dans la foule suivante, tandis que la nouvelle navette se trouvant dans cette foule est encore à l'intérieur de la bande de fils de chaîne;

m. Le bord est formé sur le côté de sortie de la navette du fait que cette dernière est immobilisée près du bord du tissu après la sortie de la foule, l'extrémité de la bande de trame étant encore maintenue dans la navette et s'étendant du bord du tissu jusqu'à l'extrémité de cette dernière, tandis qu'une aiguille à crochet oscillante est introduite à travers les fils de chaîne sur le dessous de la nouvelle navette se trouvant encore dans la foule et oscille jusqu'au-dessous de l'extrémité du fil tendu en la saisissant et en l'insérant entre les fils de chaîne et la nouvelle navette;

n. La largeur de la lisière est déterminée sur le côté d'entrée par la longueur du fil de liaison jusqu'à la navette suivante et respectivement par la distance séparant la navette du bord du tissu au cours du chargement;

o. La largeur de la lisière à la sortie est déterminée par la longueur de l'extrémité du fil qui se trouve encore dans la navette et qui glisse sur la queue de cette dernière;

p. L'extrémité du fil de trame devant être insérée sur le côté d'entrée est coupée pendant l'insertion;

q. La coupe est effectuée par un dispositif se trouvant dans la navette même;

r. La coupe du fil de trame est effectuée de façon que les extrémités soient déployées ou effilées;

s. La coupe se fait sous tension et successivement pendant l'insertion de l'extrémité du fil dans la foule, de sorte que les diverses fibres formant le fil sont coupées en des endroits différents et que ce

fil est ainsi déployé et reçoit une extrémité allant en se rétrécissant.

2° Un métier à tisser pour l'exécution du procédé suivant les alinéas précédents, caractérisé par les particularités suivantes, prises ensemble ou séparément :

t. Le métier à tisser comporte un dispositif qui place les fils de trame se déroulant d'une bobine fixe sous la forme de nappes plates en zigzag et travaille avec de petites navettes plates ouvertes d'un côté, ces navettes comportant des éléments qui produisent leur chargement en nappes de fils et qui poussent les navettes chargées dans la foule ouverte et le dispositif comporte des organes de commande qui produisent un mouvement de va-et-vient des dents du peigne à tisser sous la forme d'une ondulation transversale à la chaîne et un mouvement d'élévation et d'abaissement des lisses, un dispositif étant prévu pour ramener les navettes vides du poste de sortie au poste de chargement au-dessous du tissu;

u. La lame présente une largeur et/ou une épaisseur décroissante, de sorte que les spires bobinées à l'endroit le plus épais se relâchent légèrement dans le cas d'un coulissement dirigé vers l'extrémité plus mince et peuvent être rassemblées;

v. La lame est fortement conique à l'endroit où le fil vient se placer sur elle, de sorte que les spires glissent d'elles-mêmes sous l'action de la tension du fil et viennent se placer côte à côte;

w. On prévoit des dispositifs qui séparent un nombre déterminé de spires et qui les poussent sous la forme de nappes sur la lame en direction de l'extrémité de celle-ci;

x. Le nombre de tours de l'ailette de filature et, par suite, le nombre de spires jusqu'à séparation d'une nappe sont calculés pour être adaptés à la largeur du tissu;

y. La lame est supportée de façon à pouvoir tourner à son extrémité plus épaisse dans l'ailette de filature et n'est maintenue qu'indirectement à son extrémité plus mince;

z. La lame est empêchée de tourner et est maintenue par des éléments appropriés se trouvant à l'extérieur de l'axe, de manière que les nappes de fils puissent continuer à avancer jusqu'à l'extrémité de la lame;

aa. La lame est interchangeable et est utilisée

en différentes grandeurs, notamment en différentes largeurs, la longueur du fil de trame qui est déterminée par le nombre de spires et par la largeur des spires étant réglée suivant ces différentes grandeurs et largeurs;

ab. On emploie des navettes minces et plates qui sont limitées sur un côté longitudinal par une ligne sensiblement droite, tandis qu'elles comportent à l'avant une pointe plate légèrement décalée par rapport au milieu et à l'arrière un côté oblique en vue de la commande par les dents du peigne à tisser;

ac. Les navettes ont une section en U, le grand côté ouvert de l'U servant à l'introduction de la nappe de fils;

ad. Les navettes présentent à l'intérieur des éléments pour l'immobilisation d'une nappe de fils en zigzag;

ae. Les navettes comportent à l'intérieur un élément élastique constitué par de minces ressorts-lames disposés côte à côte ou sous la forme d'écaillés;

af. Les navettes sont recouvertes partiellement à l'intérieur par un revêtement en velours;

ag. Les navettes comportent des éléments servant au serrage de l'extrémité antérieure du fil de la nappe et au freinage de l'extrémité arrière en cours de sortie;

ah. Les navettes présentent à l'extrémité antérieure sur le dessus plat une fente partiellement recouverte par laquelle le fil est engagé dans la pince antérieure;

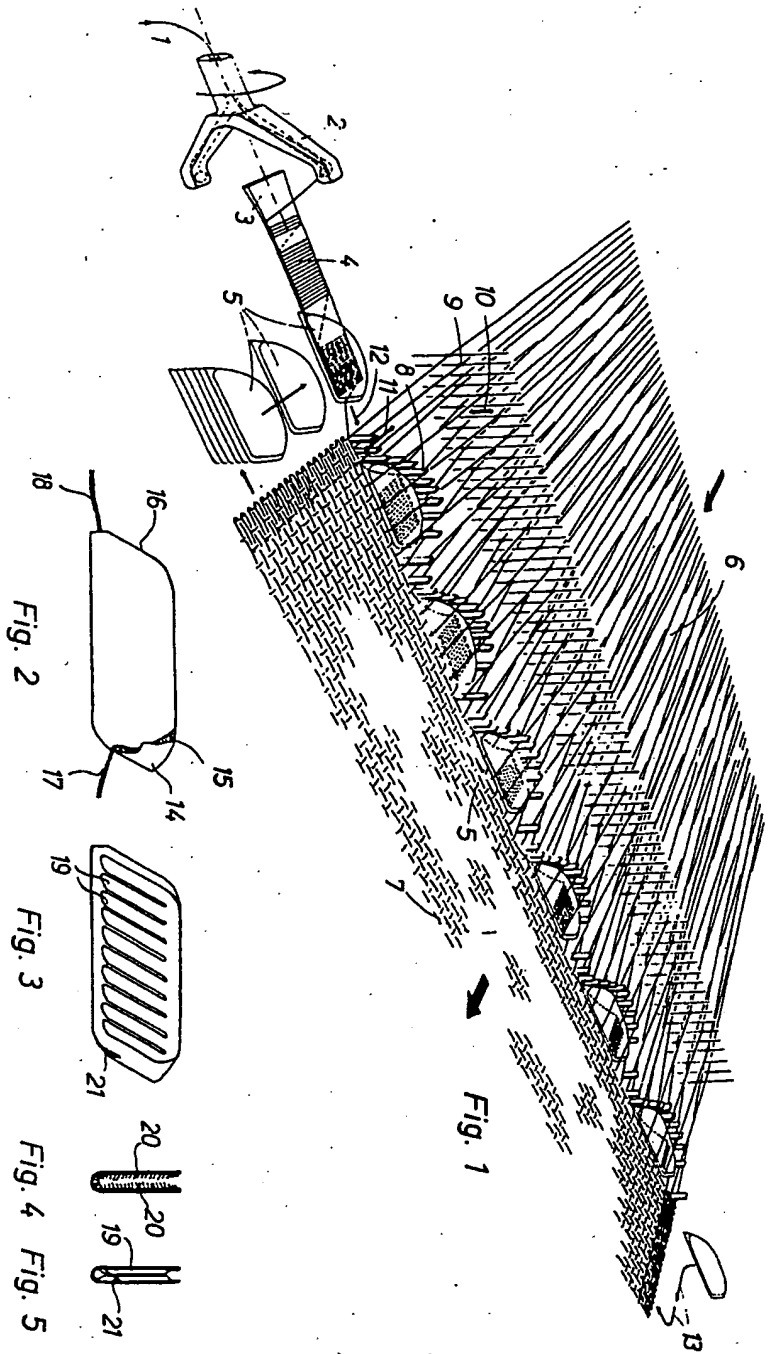
ai. Les navettes présentent un dispositif de coupe, notamment une petite lame oblique qui permet de couper l'extrémité avant du fil après l'introduction de la navette dans la foule;

aj. Les navettes sont au moins partiellement en une matière plus molle que celle des dents du peigne à tisser;

ak. La projection des surfaces de la navette correspond sensiblement à la forme des ondulations formées par les dents du peigne à tisser au-dessus du bord du tissu.

Société dite : MASCHINENFABRIK
CARL ZANGS AKTIENGESELLSCHAFT

Par procuration :
Cabinet MADEUF



N° 1.227.995

Société de
Maschinenfabrik Carl Zang

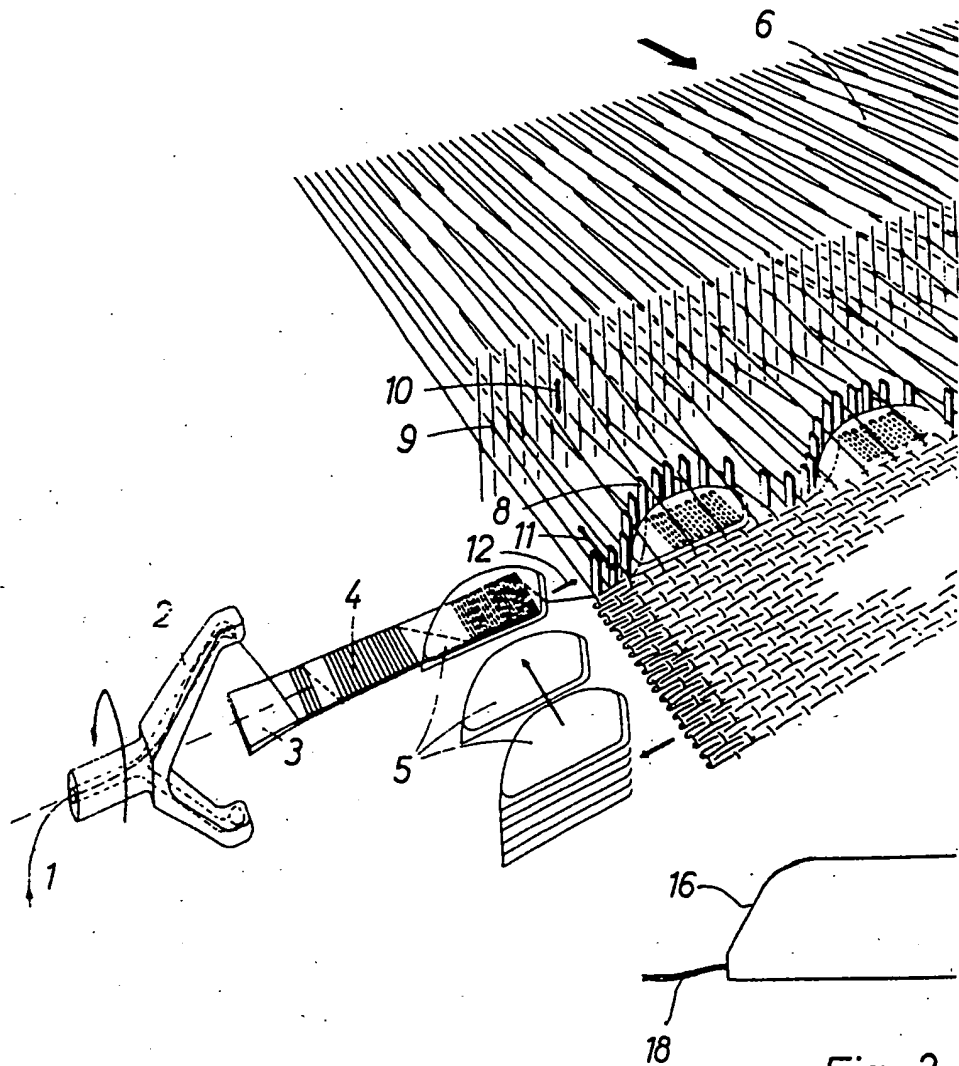


Fig. 2

Société dite :
 ik Carl Zangs Aktiengesellschaft

2 planches. — Pl. I

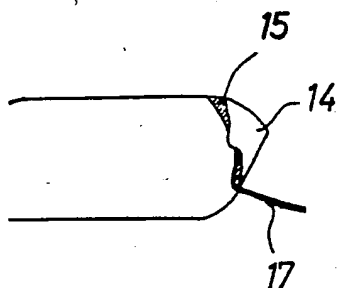
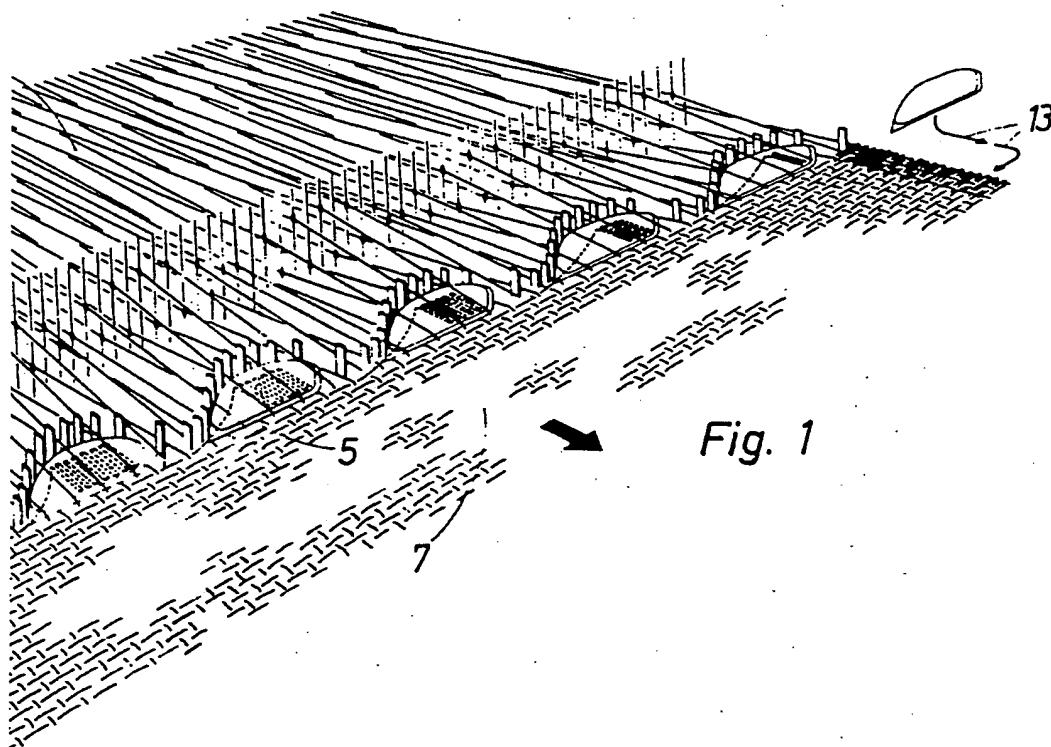


Fig. 2

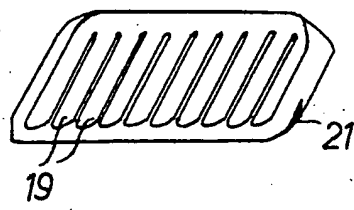


Fig. 3

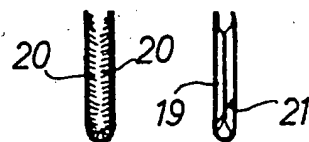


Fig. 4 Fig. 5

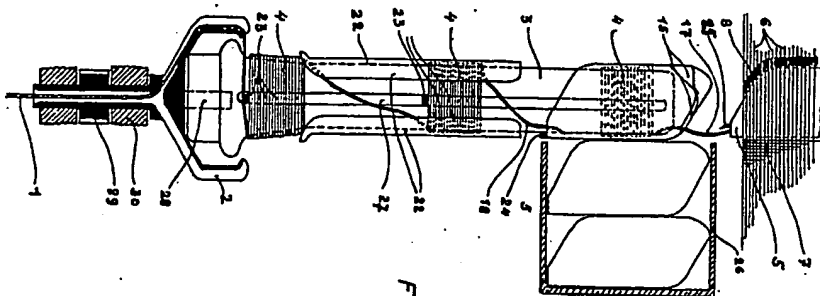


Fig. 6

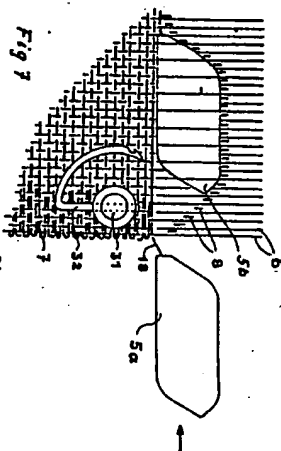


Fig 7

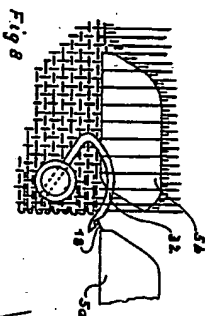


Fig 8

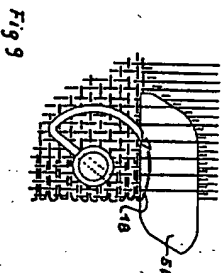


Fig 9

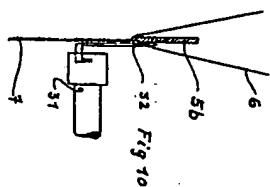


Fig 10

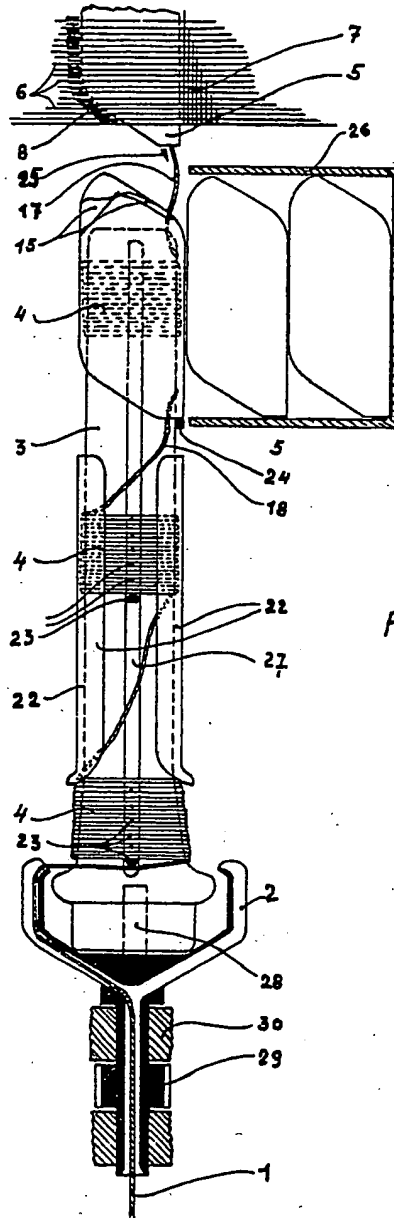


Fig. 6

